

## Exercice 1:

- Déterminer la parité des nombres suivants :

$$A = (n+3)(n+4) + 5$$

$$B = 3^{2015} + 4^{2016}$$

$$C = 3n^2 + n$$

$$D = (n+7) + (n+8)$$

- a , b et c trois nombres consécutifs  
déterminer la parité de  $a+b+c$  et  $ac$ .

## Exercice 2: soit n et k deux entiers naturels.

- Montrer que si  $n = 5k + 1$  alors  $n^2 - 1$  est divisible par 5 .
- Montrer que si  $n = 5k + 2$  alors  $n^2 + 1$  est divisible par 5 .
- Montrer que la somme de cinq nombres entiers consécutifs est un multiple de 5.
- Montrer que la somme de trois nombres pairs consécutifs est un multiple de 6.
- Montrer que la somme de trois nombres impairs consécutifs est un multiple de 3.
- n , m et k trois entiers naturels,  
montrer que si  $3n + 2m$  et  $7n + 5m$  sont deux multiples de k alors n est multiple de k.

## Exercice 3:

- Sans calculer, les nombres suivants sont ils premiers ?

$$A = 49 \times 11 + 7 \quad B = 5 \times 2 \times 7 + 24 \quad C = 33 + 11 \times 7$$

- 17<sup>2</sup> est il premier ? même question pour 317 .

## Exercice 4:

- On pose  $A = 5^{n+2} - 5^n$  avec  $n \in \mathbb{N}$

Ecrire A sous forme d'un produit de facteurs premiers puis montrer qu'il est divisible par 6

- On pose  $B = 3^{n+3} + 3^n$  avec  $n \in \mathbb{N}$

Ecrire B sous forme d'un produit de facteurs premiers puis montrer qu'il est divisible par 14.

## Exercice 5:

- Développer le produit  $E = (n+1)^2 - n^2$

- En déduire que E est un entier impair pour tout n de  $\mathbb{N}$

- Ecrire les entiers suivants comme différence des carrés de deux entiers naturels consécutifs  
17 , 45 et 101 .